

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **04-119042**

(43)Date of publication of application : **20.04.1992**

(51)Int.Cl.

H04L 12/56
H04M 3/36
H04Q 3/42
H04Q 11/04

(21)Application number : **02-237230**

(71)Applicant : **FUJITSU LTD**

(22)Date of filing : **10.09.1990**

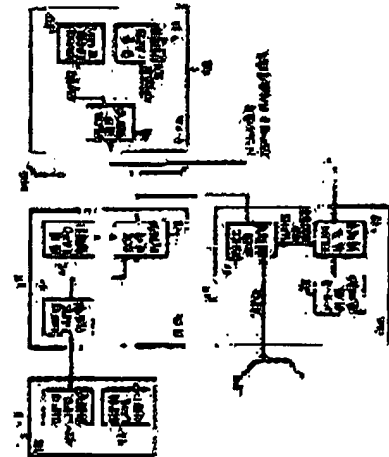
(72)Inventor : **MORITA SUMIE
HATANO TAKASHI
NIIMURA MASAKO
KOGA TAKASHI
SHIOMITSU TSUTOMU**

(54) CHANNEL CONGESTION CONTROL SYSTEM FOR ISDN

(57)Abstract:

PURPOSE: To implement congestion control reflecting congestion in a repeater onto its END-TO-END LAPD protocol by providing a unique communication protocol between the repeater and a PLCA.

CONSTITUTION: PLCA communication control sections 49,47 are connected between a PSS and an SGC and inter-PLCA communication is implemented by using a packet signal SAP16 + an in-station communication signal. An SAP0 LAPD control section 45 of terminal equipments TE1-6 is connected to an SGC communication control section 42 via an SAP0LAPD control section 44, and the control section 45 and an LPR make communication by using an SAP0 in a path of control section 44 control section 42-DLCC communication control section 41. An SAP16LAPD control section 43 of the terminal equipments TE1-6 communicates with an SAP16LAPD control section 50 of a PLCA48 in the PSS by using an SAP16 via control section 42-control section 41 control section 47-control section 49. Similarly, a simple LAPD control section 46 of a DLCC T makes communication with a simple LAPD control section 51 by a simple LAPD protocol.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

BEST AVAILABLE COPY

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑤ 日本国特許庁(JP)

⑥ 特許出願公開

⑦ 公開特許公報(A) 平4-119042

⑧ Int. Cl.²

識別記号

庁内整理番号

⑨ 公開 平成4年(1992)4月20日

H 04 L 12/56

7820-5K H 04 L 11/20

1 0 2 E

8843-5K H 04 Q 11/04

S※

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全10頁)

⑩ 発明の名称 I S D N の D チャンネル経路制御方式

⑪ 特 願 平2-237230

⑫ 出 願 平2(1990)9月10日

⑬ 発 明 者 森 田 純 恵 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
 ⑭ 発 明 者 畑 野 隆 司 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
 ⑮ 発 明 者 新 村 雅 子 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
 ⑯ 発 明 者 吉 賀 向 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
 ⑰ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
 ⑱ 代 理 人 弁理士 大 吉 義 之 外 1 名

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

I S D N の D チャンネル経路制御方式

2. 特許請求の範囲

1) I S D N 用局内デジタル交換装置の D L C C (デジタル サブスクライバ ライン マーケット コモン)において、

S C C (シグナリング コントローラ)より受信して加わる D チャンネル P (パケット) 情報が第 1 のバッファに格納され、該 D チャンネル P (パケット) 情報が複数の対応する端末に接続する複数の第 2 のバッファを介して前記端末に出力する際、前記第 2 のバッファの容量がウィンドウサイズの端末取得を越えたことを検出し、防越えた P (パケット) 情報を破棄すると共に商品 L A P D (リンク レイヤ アクセス プロシージャ D チャンネル) プロトコルによって P L C A (パケット リンク コントローラ フラ

ス) に破棄要を通知することを特徴とする I S D N の D チャンネル経路制御方式。

2) I S D N 用局内デジタル交換装置の D L C C (デジタル サブスクライバ ライン マーケット コモン)において、

S C C (シグナリング コントローラ)より受信して加わる D チャンネル S (シグナリング) 情報が第 1 のバッファに格納され、該 D チャンネル S (シグナリング) 情報が複数の対応する端末に接続する複数の第 2 のバッファを介して前記端末に出力する際、前記 S 情報が前記端末単位で特定情報値を越えたことを検出してリンクリセットすることを特徴とする I S D N の D チャンネル経路制御方式。

3) I S D N 用局内デジタル交換装置の D L C C (デジタル サブスクライバ ライン マーケット コモン)において、

S C C (シグナリング コントローラ)より受信して加わる D チャンネル P (パケット) 情報を受信バッファに格納する際、該バッファの使用率

(2)

特開平4-119042

特開平4-119042(2)

で輻輳制御を行い、前記SGC(シグナリング・コントローラ)へRNR(レシーブ・ノット・レディ)を送出して輻輳を行うことを特徴とするISDNのDチャンネル輻輳制御方式。

- 4) ISDN用局内デジタル交換装置のSGC(シグナリング・コントローラ)において、DLCC(デジタル・サブスクライバ・ライン・サーキット・コモン)より加わるP(パケット)情報の受信バッファの使用効率を監視し、第1の使用率以上となった時にPSS(パケット・サブ・システム)のPLCA(パケット・リンク・コントローラ・アクセス)のSAP(サービス・アクセス・ポイント)を16とし、LAPD(リンク・レイヤー・アクセス・プロシージャ・D・チャンネル)で始末にRNR(レシーブ・ノット・レディ)を送出し、第2の使用率以上となった時に前記P(パケット)情報を破棄することを特徴とするISDNのDチャンネル輻輳制御方式。
- 5) ISDN用局内デジタル交換装置のSGC(シグナリング・コントローラ)において、

とするISDNのDチャンネル輻輳制御方式。

- 7) ISDN用局内デジタル交換装置のSGC(シグナリング・コントローラ)において、前記SGC(シグナリング・コントローラ)に受信バッファの使用率を監視し、第1の使用率以上でRNR(レシーブ・ノット・レディ)を送出し、第2の使用率で通常に戻すことを特徴とするISDNのDチャンネル輻輳制御方式。

3. 発明の詳細な説明

〔概 要〕

ISDNのDチャンネルの輻輳制御を行うISDNのDチャンネル輻輳制御方式に関し、

D-Channelパケットデータの輻輳をDLCCやSGCにおいて検出し、Dチャンネルパケット通信の輻輳を制御するISDNのDチャンネル輻輳制御方式を提供することを目的とし、

ISDN用局内デジタル交換装置のDLCCにおいて、SGCより加えて加わるDチャンネルP情報が第1のバッファに格納され、該Dチャ

Dチャンネル輻輳の各回線ごとに受信バッファの使用率をモニタし、第1の使用率で一瞬輻輳通知を行いPSS(パケット・サブ・システム)内のPLCA(パケット・リンク・コントローラ・アクセス)で該当する回線の全1フレームの送信を輻輳し、第2の使用率で二次輻輳通知を行いSGC(シグナリング・コントローラ)内で当該情報を破棄することを特徴とするISDNのDチャンネル輻輳制御方式。

- 6) ISDN用局内デジタル交換装置のSGC(シグナリング・コントローラ)において、

Dチャンネル輻輳の各回線ごとに受信バッファの使用率をモニタし、第1の使用率でPSS(パケット・サブ・システム)のPLCA(パケット・リンク・コントローラ・アクセス)に通知して集約している全シェルフのLAPD(リンク・レイヤー・アクセス・プロシージャ・D・チャンネル)でRNR(レシーブ・ノット・レディ)を送出し、第2の使用率でPPRに通知し、SGC(シグナリング・コントローラ)内で破棄することを特徴

とするISDNのDチャンネル輻輳制御方式。DチャンネルP情報が複数の対応する端末に接続する複数の第2のバッファを介して前記端末に入力する際、前記第2のバッファの容量がウィンドウサイズの端末数倍を超えたことを検出し、超過したP情報を破棄すると共に両品LAPDプロトコルによってPLCAに該破棄を通知するように構成する。

〔産業上の利用分野〕

本発明はISDN用局内デジタル交換装置に係り、更に詳しくはISDNのDチャンネルの輻輳制御を行うISDNのDチャンネル輻輳制御方式に関する。

〔従来の技術〕

FETEX-150はISDN用局内デジタル交換機であり、CITTの勧告基準を満足した装置である。このFETEX-150においては、ISDN D-channelパケットサービスを行っている。第3図は従来の方式のシステム構成図であ

(3)

特開平4-119042

特開平4-119042(3)

る。アナログサブラインには同線対応でSLCSH (Subscriber Line Circuit Shelf)内のSLC (Subscriber Line Circuit)を介してMPX (Multiplexor/Demultiplexor)に接続している。MPXからはSCN/SD (Scanner/Signal Distributor)によってスキャンレダされ、各選択された信号はLSW (Line Switch)に加わる。また他の装置から加わる信号は目的のアナログサブラインに前述したと逆方向で出力される。

一方、DLCSH (Digital Subscriber Line Circuit Shelf)内のDLC (Digital Subscriber Line Circuit)にはベーシックアクセス (Basic Access: 2B+D)が同線対応で接続している。複数のDLCはこれらの2B+Dを2BとDとに分割し、DチャンネルはDLC (Digital Subscriber Line Circuit Common)に加える。また、DLCの各2BはMPXに加わる。DLCも同様にMPXに接続し、MPXはLSWに接続している。LSWにはこの他にNWIF (Network Interface)、SGC (Signaling Controller)、

LPR (Line Processor)、DTSH (Digital Terminal Shelf)が接続している。

SOCは各信号を制御する回路であり、またLPRはSGCを介して加わるDチャンネルのP情報、S情報をもとにそれぞれの状態を制御するプロセッサである。

NWIFはLSWと他の装置とのインタフェース回路であり、PSS (Packet Sub System)、DSM (Digital Switch Module)、CPR (Call Process)に接続している。

前述のDチャンネルの信号がDLCからMAPXを介しLSWによって変換され、PSSやSGC更にはLPRに加わっている。このDチャンネルの情報により、各ベーシックアクセス (2B+D)の制御情報であるDチャンネルのP情報並びにS情報はSGCを介してLPRに又、NWIFを介しPSSに加わっている。このDチャンネル情報を送出することによって、2Bの信号が目的の端末部に伝送される。

小規模/大規模ISDNにおいてDチャンネル

パケットの輻輳ルートは異なるが、小規模並びに大規模共にDチャンネルパケットデータは端末/PSSのPLCA (Packet Line Controller Access)間をLAPD (Link Layer Access Procedure Channel) LAYER 2で終端している。例えば端末装置からの要求等が多量となり、各回路内のバッファがオーバーフローすることがある(尚、これらは必ず発生するものである)。このために、パケット通信における輻輳制御は不可欠なものであり、CCITTにおいてもLAPDプロトコルによる輻輳制御が勧告されている。すなわち、前述した例えば端末-PSSのPLCA間等においてはこの輻輳制御の通信をLAPD LAYER 2を用いて行っている。

〔発明が解決しようとする課題〕

前述した如くFETEX-150においてはLAPDを終端しているPSS/PLCAでの輻輳制御はCCITT勧告に基づき実現している。しかしながら、D-Channelのパケット中継装置で

あるDLC、SGCではプロトコルを持たないために輻輳制御を行うことができなかった。また、従来においては2Bのパケットは輻輳制御を行い、更に上述した如く端末PSS-PLCA間の輻輳制御も行っているが、Dチャンネルパケットの輻輳をDLC、SGCで行っているため輻輳が十分に考えられる。このため、この輻輳制御を行うことが望まれている。

一方、FETEX-150においては輻輳情報のLAPD処理と集線処理を混在して実現しており、D-Channelパケットの輻輳においては、輻輳制御を行っていないと輻輳情報処理の影響が発生する。すなわち制御情報であるD-Channelパケットにおいて輻輳が発生した場合、その制御がなされないために異常状態が発生する。

本発明はD-Channelパケットデータの輻輳をDLCやSOCにおいて検出し、Dチャンネルパケット通信の輻輳を制御するISDNのDチャンネル輻輳制御方式を提供することを目的とする。

(4)

特開平4-119042

特開平4-119042(4)

〔課題を解決するための手段及び作用〕

本発明はISDN局内デジタル交換装置のDLCCやSGCにおいて、中継装置とPLCAとの間に、独自の第1の通信プロトコルを設け、中継装置での転送をEND-TOR-ENDのLAPDプロトコルに反映させた転送制御を行うものである。

例えばDLCCにおいて、SGCより転送して加わるDチャンネルP情報が第1のバッファに格納され、その格納されたP情報が複数の対応する端末に接続する複数の第2のバッファを介して前記端末に入力する際、前記第2のバッファの容量がウィンドウサイズの端末数倍を超えたことを検出し、その超えたP情報を破棄すると共に、簡易LAPDプロトコルによってPLCAに該破棄を通知する。この簡易LAPDプロトコルによるPLCAへの通知によってDLCC内の第2のバッファの転送を的確に制御し制御している。

また、DチャンネルS情報においてバッファ内の端末数に記憶する特定情報値が特定値を超えたことを検出してリンクリセットする。更にS

GCより転送して加わるDチャンネルP情報を受信バッファに格納する際、そのバッファの使用率で転送制御を行い、PSS内のPLCAへ簡易LAPDプロトコルによって転送制御を通知し、PLCA内LAPDによって前記P情報を転送する。

更に、SGCより転送して加わるDチャンネルP情報を受信バッファに格納する際、そのバッファの使用率で転送制御を行い、前記SGCへRNR(Receive Not Ready)を送出して転送制御を行う。

また、SGCにおいてはDLCCより加わるP情報の受信バッファの使用効率を監視し、第1の使用効率以上となった時にPSSのPLCAのSAP(Service Access Point)を16としLAPDで端末にRNRを送出し、第2の使用効率以上となった時に当該P情報を破棄する。更にDLCCより加わるS情報の転送をも検出し、LPR転送としてDLCCへRNRを送出する。

SGCにおいては、DLCCへ送出すべきP情報を記憶する送信バッファの使用率を監視し、第1の使用率以上の時に一次転送通知を行いPSS

内のPLCAで該当するDLCCシェルフ番号の1フレームの送信を規制し第2の使用率で二次転送通知を行って当該P情報を破棄する。

また、S情報においては、S情報を記憶するバッファでの使用率を検出し、第1の使用率以上を検出した際には一次転送通知を行ってLPRにおいて転送規制を行い、第2の使用率以上を検出した際には二次転送通知を行い、LPRにおいて強制解放を行っている。

更には、Dチャンネル集線の各回線毎に受信バッファの使用率をモニタし、第1の使用率で一次転送通知を行い、PSS内のPLCAで該当する回線の全1フレームの送信を規制し、第2の使用率で二次転送通知を行い、SGC内で当該情報を破棄している。

更にはDチャンネル集線の回線毎に送信バッファの使用率をモニタし、第1の使用率でPSSのPLCAに通知して実施している全シェルフのLAPDでRNRを送出し、第2の使用率でPPRに通知しSGC内で破棄する。

これら前述した第1の使用率は80%、第2の使用率は100%であり、100%の使用率未満の時に転送が発生すると思われる時、例えば80%以上の時に第1の転送通知を行い、100%となった時に第2の転送通知を行い、その状況に応じた転送制御を行うことができる。

〔実施例〕

以下、図面を用いて本発明を詳細に説明する。

第1図は本発明の実施例の構成図である。第1の構成図は各DLCC、SGCにおける転送を説明するため、第3図に示したLSW、LPR、NWIF、DTSH等は省略し、必要とするDチャンネルパケットの伝送について記してある。

端末装置TE1~6はDLCC7内の送信バッファTX8~10、受信バッファRX11~13に接続している。すなわち端末装置TE1、2は送信バッファTX8、受信バッファRX11に接続している。また、端末装置TE3、4は送信バッファTX9、受信バッファRX12に接続し、

(5)

特開平4-119042

特開平4-119042(5)

端末装置TE5, 6は送信バッファTX10、受信バッファRX13に接続している。受信バッファRX11, 12, 13はDチャンネルを受信するためのバッファであり、受信したDチャンネルの packets (P情報, S情報) はDLCC7内の送信バッファTX14に格納されて格納される。そして、この格納されたこれらの情報はSGC18内の受信バッファRX19に伝送される。受信バッファRX11, 12からはS情報+P情報が、受信バッファRX13からはS情報が送信バッファTX14に加わる。

これらの情報がSGC18内の受信バッファRX18に加わると、S情報はLPRに出力すべき送信バッファTX20に、又P情報はPSS23に送出すべく送信バッファTX21に加わる。そして、S情報を記憶した送信バッファTX20からはLPRにそのS情報が出力される。更に送信バッファTX21に格納されたP情報はPSS23の受信バッファRX22にそのP情報が出力される。すなわち各端末TE1~6より出力された

S情報はDLCC7内の受信バッファRX11~18から送信バッファTX14、SGC18内の受信バッファRX19、送信バッファTX20を介してLPRに出力される。また、端末TE1~4より出力されるP情報は受信バッファRX11, 12から送信バッファTX14、SGC18内の受信バッファRX19、送信バッファTX21を介してPSS23内の受信バッファRX22に伝送される。また、端末TE5, 6より出力されたP情報は受信バッファRX13を介して送信バッファTX17に格納され、その格納されたP情報はPSS23内の受信バッファRX24に伝送される。

前述した流れによって端末装置からのDチャンネルのS情報はLPRに伝送され、また、P情報はPSS23に伝送される。この情報をもとにPSS23内のPLCA等によって各レイヤーにおける通信がなされる。

一方、PSS23より送出されるDチャンネルのP情報は端末TE5, 6に対しては送信バッファ

TX25を介しDLCC7内の受信バッファRX16に一時的に格納され、さらに送信バッファTX10を介し端末装置TE5, 6に入力する。また、端末TE1~4に対するP情報はPSS23内の送信バッファTX25よりSGC18内の受信バッファRX27を介して送信バッファTX28に加わり、その送信バッファTX28からDLCC7内の受信バッファRX15、さらにそれぞれの送信バッファTX8, 9を介し端末TE1, 2と端末3, 4に加わる。また、LPRより発生したS情報はSGC18内の受信バッファRX29から送信バッファTX28に加わり、前述したP情報と同様の流れにより端末TE1~TE4に加わる。

一方、DTSHを介してPBXが接続されている場合には、LPRからのS情報がSGC18内の送信バッファTX30を介してPBX31の受信バッファRX32に加わり、またPBX31内で発生したS情報は送信バッファTX33を介してSGC18内の受信バッファTX34に加わり、さらに送信

バッファTX20を介してLPRに伝送される。

前述した伝送における各バッファにおいては、以下の幅が与えられる。

- ① 加入者線インタフェースRX
- ② 加入者線インタフェースTX
- ③ 上位装置インタフェース(SGC他線)RX
- ④ 上位装置インタフェース(SGC他線)TX
- ⑤ 上位装置インタフェース(DLCC他線)RX
- ⑥ 上位装置インタフェース(DLCC他線)TX

前記①~⑥は第1図における①~⑥に対応している。これら各バッファにおける幅幅において、加入者線インタフェースRXにおいては受信バッファ使用率が80%になった時にターミナルに対しRNR (Receive not Ready)を送信する。これはS情報並びにP情報ともである。

加入者線インタフェースTXにおいては、P情報は原理的に(Window Size X)X乗定数(Te Na)より遅まることはない。この値すなわちK×TE N

(6)

特開平4-119042

特開平4-119042 (6)

D をスレッショルドレベルとし、これを超えた場合にバケットフレームを放棄する。また、S 情報においては、リンク対応するTE 値にそのS 情報を管理し、各端末単位で転送していることを特定のスレッショルドレベルを設け、この値を超えた時にリンクリセットする。

上位装置インタフェースRX の制御においては、基本的には送信バッファの使用率で転送して制御を行う。この受信バッファRX15 はS 情報、P 情報の両方に使用されているため、それぞれにBusy Threshold を設け、このBusy Threshold を超えた場合、S 情報またはP 情報の転送を行う。すなわちこれは、PSS/PLCA へ転送通知を行いPLCA 内LAPD における規制であり、このときPPR へ通知を行いタイアアウトを行う。S 情報の規制においてはSGC18 へRNR を送出することによって行うが、この時、P 情報の規制がまだであるならばPPR へ転送通知を行いP 情報の規制と同様にPSS/PLCA へ転送通知を行い、PLCA 内LAPD にて規制する。また、D

LC C はSCC へRNR を送出後、更にある時間RNR が解除しなければセルフリセット(Self Reset) でDB 再開を行う。

上位装置インタフェース(SGC 接続)TX においては当該線路が転送した場合、端末からのP 情報についてはPLCA へ転送通知を行い、端末へRNR を送出しP 情報の転送を行う。尚、S 情報についてはその後に受信バッファ1 において転送制御が成されるため制御は行わない。

上位装置インタフェース(DLCC 接続)RX においてはSCC バッファRX15 と同様であり、受信バッファの使用率で転送制御を行う。それぞれBusy Threshold を設け、S 情報やP 情報の規制を行い、PSS/PLPA へ転送通知を行いPLCA 内LAPD にて規制している。

上位装置インタフェース(DLCC 接続)TX においてはSGC の送信バッファTX4 と同様であり、転送が開始した場合端末側のP 情報についてはPLCA へ転送通知を行い、端末へRNR を送出しP 情報の規制を行う。

前述した動作によりDLCC7 内の送信バッファTX8~10、14、17 更には受信バッファRX11~13、15、18 にそれぞれ両側の転出とそれを通知する手段を設け、転送制御を行いDLCC 内における転送を制御している。

一方、SGC18 内においても以下①~⑥の転送が発生している。

- ① DLCC インタフェースRX
- ② DLCC インタフェースTX
- ③ PSS インタフェースRX
- ④ PSS インタフェースTX
- ⑤ PPI インタフェースRX
- ⑥ PPI インタフェースTX

上記①~⑥は第1 図の本発明の実施例の構成図におけるバッファに付した番号に対応する。

DLCC インタフェースRX ①においては、P 情報はSGC 内のP 情報の受信バッファ使用率をモニタし、2 段階の転送通知をPPR に行い、DLCC シェルフ番号(Shelf No) 対応にPSS/PLCA にて規制を行う。例えば80% で一次転送通

知を行い、PSS/PLCA のSAP-16 とし、LAPD で端末にRNR を送出する。更に100% で二次転送通知を行った後、SGC 内でdiscard (放棄) する。尚、この時PPR ではこの転送メッセージをタイアアウトする。DLCC インタフェースRX の転送におけるS 情報ではS 情報の規制にかかわらず本ポイントが転送した場合、LP R 転送としてDLCC へRNR を送出する。この時、P 情報が転送していないならば、PPR へも通知し制御によるDLCC バス転送メッセージをタイアアウトする。また、RNR 装置が壊くと前述した送信バッファTX14 において転送が発生し、更には全加入者線RX11~13 にも転送が発生する。この受信バッファ11~13 の転送により、全端末に対してRNR が送出され、DLCC64 加入者まとめて制御が動作することとなる。

DLCC インタフェースTX における転送においては、P 情報では、SCC 内でP 情報の送信バッファ使用率をモニタし、2 段階の転送通知をP

(7)

特開平4-119042

特開平4-119042(7)

P Rに行き、D L C Gシェルフ番号対応にP S S P L C Aで該当するD L C Gシェルフ番号のフレームの送信を規制する。100 %で二次輻射通知を行った後、S G C内でdiscard(破棄)する。更にこの時、P P Rではこの輻射メッセージをタイアアウトする。

一方、S情報においては、D L C CにおけるL A P対応のS情報処理にもかかわらず本ポイントで輻射した場合、S G C/L A P DでのS情報モニタによりD L C C 6 4加入帯をまとめて2段階の輻射通知をL P Rに行き、L P Rで規制をする。例えば送信バッファの使用率80%の時にはS G Cで一次輻射通知しL P Rでは着信規制を行い、100 %のS G C二次輻射通知でL P Rでは強制解放を行う。そして、二次輻射通知後、タイムアウト監視を行い解除されない時、リンクリセットする。

P S SインタフェースR XではDチャンネル集線の各回線毎に受信バッファの使用率をモニタし、2段階の輻射通知を行い、Dチャンネルの集線の

ポート対応にP S S P L C Aで規制する。例えば80%で一次輻射通知を行い、P S S/P L C Aで該当するコードの全フレームの送信を規制する。そして、100 %で二次輻射通知を行った後S G C内でdiscard(破棄)する。この時、P P Rではこの輻射メッセージをタイアアウトする。

P S SインタフェースT XにおいてはDチャンネル集線の各回線毎に送信バッファの使用率をモニタし2段階輻射通知をP P Rへ行き、P S S/P L C Aで規制を行う。例えば80%でP S S/P L C Aに通知し、該当コードで集線して全シェルフ番号のL A P DでR N Rを送出し、100 %でP P Rに通知しタイアアウトした後S G C内で破棄する。

P R IインタフェースR XにおいてはS G C/L A P Dにおいて各回線毎に受信バッファの使用率をモニタし、80%でR N Rを送出し、40%で通常に戻す。

P R IインタフェースT XにおいてはS G C/R A P Dにおいて各回線毎に送信バッファの使用

率をモニタし、二次段階輻射通知をL P Rへ行う。例えば一次輻射通知においてはL P Rにおいて80 %で着信規制、二次輻射通知においては100 %で強制解放を行う。二次輻射通知後タイム監視を行い解除されない時リンクリセットする。

同、前述したS G C/P S S間の中心は特定S A P (S A P=31)のU Iフレームを使用している。すなわち、S G C及びP S S/P L C Aの双方に本メッセージを処理するプログラムを設定する。

前述した動作により各バッファの輻射を検出し、その輻射に対応する輻射制御を行っている。

第2図は本発明の実施例の輻射における通信構成図である。中継装置であるD L C C 7、S G C 1 8はP S S 4 8内のP L C A間との局内通信として、D L C C-P S S/P L C Aは簡易L A P Dプロトコル(番号帯決定用のS A P I)を用いている。また、この通信パスの監視を行うと共に加入帯線障害処理、加入帯線Layer 1制御、T B I制当及び輻射制御等の情報をD L C CからP S

S 4 8のP L C Aへ通知する通知手順を簡易L A P Dプロトコルを適用し強化している。S G C-P S S 4 8のP L C A間はD L C C-P L C Aに挿入された形の中継装置なので、更に簡易L P Dプロトコルを選定している。例えば異なるS A P Iを用いD L C C-P L C AのL A P通信に影響のないU I (Unnumberedフレーム)を用い必要なフレームのみ通知する簡易な手順で行っている。

さらに詳細に局内等の通信について説明する。図面T E 1~6はS A P 0 L A P D制御部4 5、S A P 1 6 L A P D制御部4 8を、D L C C 7はS A P 0 L A P D制御部4 4、簡易L A P D制御部4 6、S G C通信制御部4 2を、S G C 1 8はD L C C通信制御部4 1、パケット情報制御部4 9、P L C A通信制御部4 7を、P S S内のP L C A 4 8はP L C A通信制御部4 8、S A P 1 6 L A P D制御部5 0、簡易L A P D制御部5 1をそれぞれ有する。

P S SとS G C間にはそれぞれのP L C A通信制御部4 9、4 7が接続し、パケット信号、S A P

(8)

特開平4-119042

特開平4-119042(8)

16+局内通信信号とによってPLCA間通信を行っている。

またSGC18のDLCC通信制御部41とDLCC7のSGC通信制御部42とは接続し局内通信を行う。

末端TE1-6のSAPOLAPD制御部45はDLCC7のSAPOLAPD制御部44を介してSGC通信制御部42に接続しており、このSAPOLAPD制御部45とLPRとはSAP0によってSAPOLAPD制御部44-SGC通信制御部42-DLCC通信制御部41の経路で通信を行う。

さらに端末TE1-6のSAP16LAPD制御部48はSGC通信制御部42-DLCC通信制御部41-PLCA通信制御部47-PLCA通信制御部49を経由してPSS内のPLCA48のSAP16LAPD制御部50とSAP16によって通信を行う。同様にDLCC7の簡易LAPD制御部46はSGC通信制御部42-DCLL通信制御部41-PLCA通信制御部47-

PLCA通信制御部49を経由して簡易LAPD制御部51と簡易LAPDプロトコルによる通信を行う。

尚、SGC18内のPLCA通信制御部47はパケット情報制御部52に接続しており、PLCA48より加わるパケット12に対してはこのパケット情報制御部52の制御により通信を行う。

前述した各経路における通信によって前述の転送における各バッファの状態情報を伝送することで、各バッファのインターフェースでの転送制御を確実に行うことができる。

以上のような動作により各装置内のすなわち中継装置DLCC、SGC内に有する終端格バッファの輻輳を検出し、中継装置とPSS-PLCA間の局内通信として、簡易LAPDプロトコル等によって輻輳制御の情報を通信している。この通信により各局内装置内のバッファにおける輻輳をも的確に制御でき、従来成されていなかったDチャンネルの輻輳を制御することができる。

(発明の効果)

通信プロトコルを有さず中継/星線のみを行っていた通信制御装置での輻輳制御を行うことができ、終端装置のみの輻輳制御をより強化し、中継装置での本来の通信(補制御通信)への悪影響を排除でき、信頼性の高い交換装置を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は四線集線構成図、

第2図は本発明の実施例の輻輳における通信構成図、

第3図は従来方式のシステム構成図である。

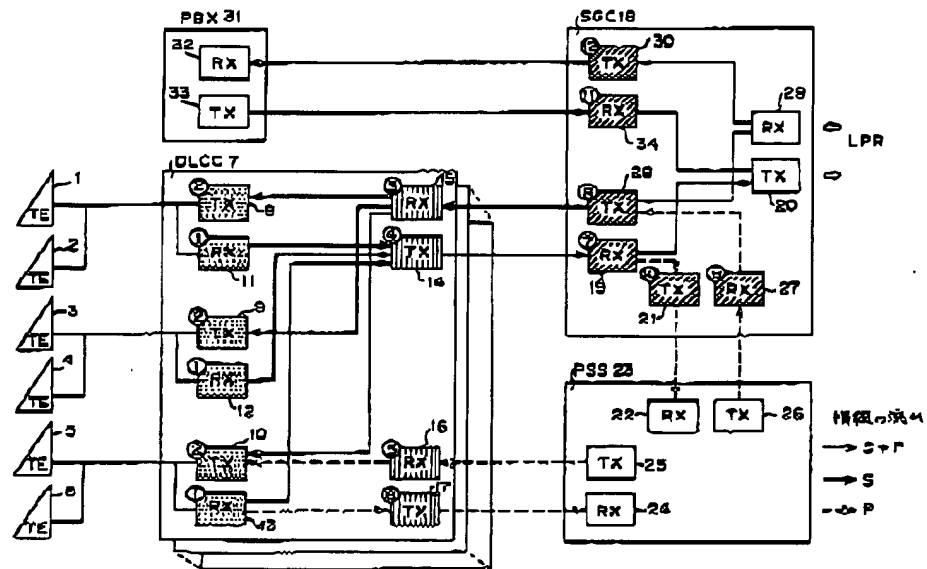
- 1-6・・・端末(TE)、
- 7・・・DLCC、
- 18・・・SGC、
- 28・・・PSS、
- 31・・・PBX。

特許出願人 富士通株式会社

(9)

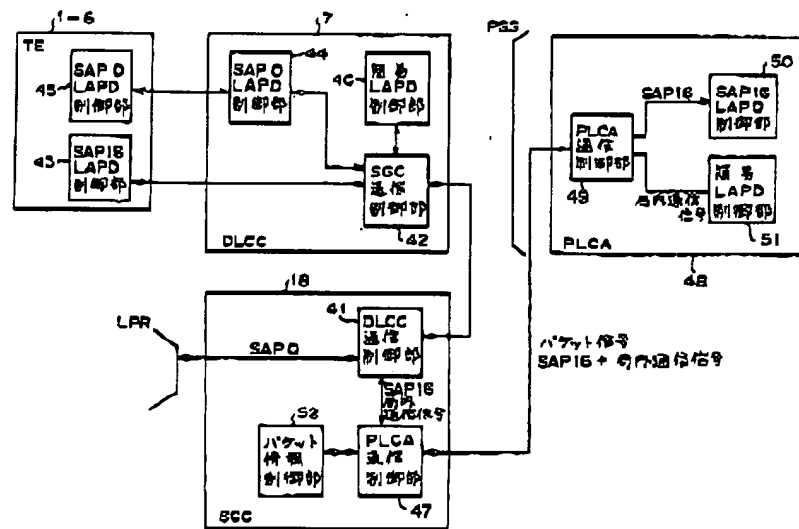
特開平4-119042

特開平4-119042(9)



本発明の実施例の構成図

第1図



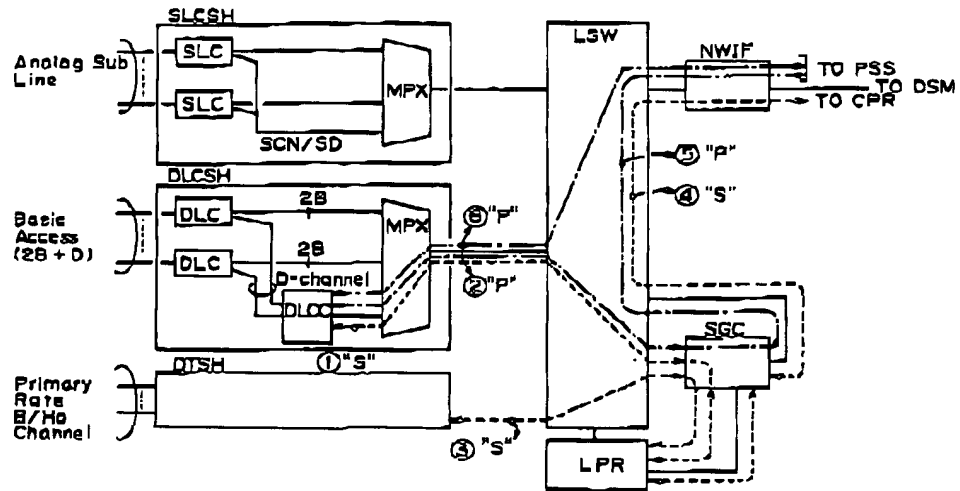
本発明の実施例の転送における通信構成図

第2図

(10)

特開平4-119042

特開平4-119042 (10)



従来方式のシステム構成図

第3図

第1頁の続き

⑨ Int. Cl. 3

識別記号

庁内整理番号

H 04 M 3/36
H 04 Q 3/42
11/04

104

B

7117-5K
9076-5K

⑩ 発 明 者 坂 崎

勉

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.